Lane Medical Library

Über das

Dérangement interne des Kniegelenks.

Inaugural-Dissertation

welche

zur Erlangung der Doctorwürde

in der

Medizin und Chirurgie

mit Zustimmung

der medizinischen Facultät

der

Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

am 18. Februar 1904

nebst den beigefügten Thesen

öffentlich verteidigen wird

der Verfasser

Eduard Ackermann

aus Kurland (Russland).

Opponenten:

Herr Drd. med. v. Sobolew.
- Cand. med. Protitsch.
- Cand. jur. Krstelly.

Berlin.

Druck von E. Ebering.

Mittelstrasse 29.

Historisches.

Das sogenannte Dérangement interne des Kniegelenks, unter welcher Bezeichnung wir jetzt eine Ruptur der Semilunarknorpel des Kniegelenks mit oder ohne gleichzeitige Luxation verstehen, ist eine seit langer Zeit bekannte Krankheitsform. Einschlägige Beobachtungen sind schon im 18. Jahrhundert von Bass und Bromfield mitgeteilt worden. Der Erstere berichtet über einen Krankheitsfall, in welchem im Anschluss an eine Verletzung des Kniegelenks der äussere Semilunarknorpel so sehr geschwollen und erweicht war, dass man ihn als daumenbreite Hervorragung in der Gelenkspalte gefühlt habe; auf Druck sei derselbe durch die letztere zurückzubringen gewesen, um dann allerdings wieder zum Vorschein zu treten. Bromfield schildert in einem seiner Fälle die typischen Anfälle von Schmerz und Bewegungsbehinderung im Kniegelenk, wie sie für die veralteten Luxationen der Semilunarknorpel charakteristisch sind. Als Ursache dieser Anfälle bezeichnet er eine jedesmalige Dislocation des halbmondförmigen Knorpels des Kniegelenks. Der Zufall habe ihn zur Entdeckung dieser Ursache geführt: denn indem sein Gehilfe während der Untersuchung das Bein abwechselnd extendiert und flectiert hätte, habe er deutlich wahrnehmen können, wie der Knorpel an seinen Ort zurückgeschlüpft sei; der Kranke sei darauf genesen.

Anfang des 19. Jahrhunderts lieferte Hey (1803) eine Beschreibung dieser Affektion und belegte sie mit dem Namen „internal derangement“. Nach ihm ist die Ursache der

Affektion in einer „ungleichen Spannung der Seiten- oder Kreuzbänder oder in einer geringen Veränderung der halbmondförmigen Knorpel“ zu suchen, wodurch eben die Femurcondylen verhindert wären, „in den von den halbmondförmigen Knorpeln gebildeten Gruben und Eindrücken auf der Gelenkfläche der Tibia sich zu bewegen.“ Als typisch für die Krankheit führt er aktive Bewegungsbeschränkung in dem betroffenen Kniegelenk an, während die passiven Bewegungen in manchen Fällen leicht auszuführen seien. In fünf diesbezüglichen Fällen habe er durch forcierte Streckung und darauffolgende Beugung im Kniegelenk Heilung erzielt.

In den dreissiger Jahren des vorigen Jahrhunderts hat dann A. Cooper mehrere Fälle beschrieben, in denen er eine Luxation der Semilunarknorpel als Krankheitsursache annahm. Er erklärte die Kniegelenksaffektion in folgender Weise: „Die Cartilagines semilunares, welche die Femurcondylen aufnehmen, sind mit der Tibia durch Ligamente verbunden; wenn nun diese Ligamente sehr schlaff und verlängert werden, so werden die Knorpel leicht durch die Condylen des Femur aus ihrer Lage gedrängt; diese kommen alsdann mit dem Kopf der Tibia in Berührung und wenn nun ein Versuch gemacht wird, das Glied auszustrecken, so verhindern das die Ränder der halbmondförmigen Knorpel.“

Trotz Veröffentlichungen der eben erwähnten Autoren blieb der Krankheitsbegriff des Dérangement interne lange Zeit ein äusserst dehnbarer und es wurde in den Rahmen dieser Krankheit vieles hineingetan, was zu derselben sicherlich gar nicht gehörte. So z. B. bezeichnete man als Dérangement interne solche intraarticuläre Verletzungen, bei denen es sich entweder um Verschiebung der Ligamenta alaria (Allingham), oder um Ausreissung des Ligamentum cruciatum anterius aus der Tibia (Dittel), oder auch um Absprengung von Stücken der Gelenkknorpel, oder endlich um Einklemmung von Zotten oder freien Gelenkkörpern handelte. Es

erklärt sich dieser Mangel eines einheitlichen, streng umgrenzten Krankheitsbegriffes dadurch, dass in der vorantiseptischen Zeit, wo die Eröffnung des Kniegelenks mit Recht gefürchtet und vermieden wurde, sich selten Gelegenheit bot, die stattgefundenen pathologisch-anatomischen Veränderungen im Innern des Gelenks zu Gesicht zu bekommen. Und so lange pathalogisch-anatomische Befunde fehlten, so lange konnten auch die allermeisten Fälle von Dérangement interne in diagnostischer Hinsicht mit Recht bemängelt werden. Bruns führt auch in der Tat eine ganze Reihe von Autoren an, die noch bis in die neueste Zeit hinein ein Dérangement interne im Sinne einer Ruptur und Luxation der Semilunarknorpel in Abrede gestellt haben. Diese Autoren haben die in Frage kommenden Krankheitserscheinungen auf verschiedene Art zu erklären gesucht.

Bonnet, Dubreuil und Marteillere haben sich bemüht, durch Experimente an Leichen den Beweis zu liefern, dass es sich bei dem sogenannten Dérangement interne um eine unvollständige Rotationsluxation der Tibia handele: infolge starken Vorspringens des Condylus internus der Tibiae nach vorn würde der Meniscus internus durch den inneren Condylen des Femur nach vorne verschoben.

Verneuil führt die Erscheinungen einer Luxation der Semilunarknorpel auf eine Gelenkentzündung zurück; Desprès meint dagegen, dass dieselben durch Einklemmung der Gelenkkapsel hervorgerufen werden.

Pitha bezweifelt das Vorkommen einer Luxation der Semilunarknorpel und erklärt die Krankheitserscheinungen durch Einklemmung einer Gelenkmaus. Ebenso wird auch von Hüter das Vorkommen der Luxation in Zweifel gezogen, da die Mehrzahl der veröffentlichten Fälle für ihn nicht stichhaltig genug sind.

Nach Einführung der Asepsis ist besonders in den letzten vierzehn Jahren die Lehre von der Luxation der Semilunar-

knorpel dadurch wesentlich gefördert worden, dass man in einer ganzen Reihe von Fällen das Kniegelenk eröffnet und den zerrissenen und luxierten Meniscus partiell oder total exstirpiert hat. Die erste hierauf bezügliche sorgfältige Arbeit ist von Allingham im Jahre 1889 veröffentlicht worden. Seine Casuistik erstreckt sich auf 4 von ihm operierte und weitere 21 aus der Literatur gesammelte Fälle, in denen eine Luxation der Semilunarknorpel durch die Autopsie sichergestellt war. Drei Jahre später erschien dann eine wertvolle Abhandlung von Bruns, in welcher der letztere Autor auf Grund einer umfangreichen Casuistik — 4 von ihm selbst operierter und 39 aus der Literatur gesammelter Fälle — eine genaue Beschreibung der Luxation der Semilunarknorpel gibt und auf Grund von Experimenten, die er in Gemeinschaft mit Henke an Leichen angestellt hat, eine einleuchtende Erklärung des Mechanismus der Luxation liefert.

Im Jahre 1898 veröffentlichte Vollbrecht eine Arbeit, in der er 11 Fälle von Luxationen der Semilunarknorpel anführt. Vollbrecht bestätigt die Ausführungen von Bruns, vervollständigt sie im einzelnen und gibt auf Grund von ihm angestellter Leichenversuche eine Erklärung des Mechanismus der Luxation für den äusseren Meniscus.

Daneben sind noch vereinzelte Fälle von Luxationen der Semilunarknorpel in der Literatur anzutreffen, so von Lewentauer, Lauenstein, Hänel, Steiner, Israel; ihre Zahl ist jedoch keine grosse. Von Borck ist ein Fall (1893) und von Nissen sind zwei Fälle veröffentlicht worden, die insofern Interesse beanspruchen, als sie entgegen der von Bruns und Vollbrecht vertretenen Ansicht zu beweisen scheinen, dass die Luxation auch infolge Erschlaffung des Bandapparates zu stande kommen kann. In allerletzter Zeit hat Geheimrat Hoffa in einer Arbeit in der Therapie der Gegenwart auf

differential-diagnostische Schwierigkeiten zwischen arthritischer Muskelatrophie, Dérangement interne und solitärem Lipom aufmerksam gemacht.

Pathologische Anatomie.

Bekanntermassen sind die Meniscen zwei faserknorpelige Gelenkscheiben, die zwischen den Condylen des Femur und der Tibia eingeschaltet sind, um den Krümmungsunterschied der Gelenkflächen auszugleichen, die an den Condylen der Tibia erheblich flacher sind als an denen des Femur. Beide Meniscen entspringen mit ihren vorderen Enden dicht vor der Eminentia intercondyloidea und setzen sich mit den hinteren Enden dicht hinter derselben fest. An ihrer Peripherie sind die beiden Knorpelscheiben fest mit der Gelenkkapsel verwachsen. Die Beugung und Streckung des Unterschenkels geschieht in den beiden oberen Gelenken zwischen den Meniscen und dem Femur, die Rotation des gebeugten Unterschenkels in den unteren Gelenken zwischen den Meniscen und der Tibia. An diesen Zwischenscheiben können nun Verletzungen der verschiedensten Art vorkommen. Schon Allingham hat folgende Formen der Verletzung der Zwischenscheiben aufgestellt.

I. Der mediale wie der laterale Meniscus kann abgerissen werden:
   a) von seiner vorderen,
   b) von seiner hinteren Haftstelle,
   c) von seiner Randverbindung mit der Tibia,
   d) von seiner Randverbindung und von seiner vorderen Haftstelle,
   e) von seiner Randverbindung und von seiner hinteren Haftstelle.

II. Die Menisci können abnorm gedehnt, resp. in ihren Verbindungen gelockert sein, so dass sie, obwohl an normaler Stelle liegend, doch bis zu einem gewissen Grade abnorm beweglich sind und so zu Einklemmungen Veranlassung geben können.

III. Die Menisci können ein- oder mehrfach der Länge nach gespalten sein.

Bruns hat noch eine vierte Verletzungsart beschrieben, bei welcher die Luxation der Zwischenscheibe mit Zerreissung der letzteren in ihrer Substanz mehr oder weniger entfernt von ihrer vorderen oder hinteren Haftstelle compliciert ist.

Auf Grund seiner umfangreichen Casuistik hat Bruns zuerst die wichtige Tatsache festgestellt, dass die Luxation des Meniscus internus doppelt so häufig vorkommt, wie die des Meniscus externus. Von 43 Fällen der Bruns'schen Statistik entfielen 27 auf den inneren, 13 auf den äusseren Meniscus, während dreimal die betreffende Angabe fehlt. Vollbrecht bestätigt diese wichtige Tatsache, indem unter seinen 11 Fällen achtmal der Meniscus internus und nur dreimal der Meniscus externus luxiert war. In meiner 9 Fälle umfassenden Casuistik handelt es sich ausschliesslich um Luxation des inneren Meniscus.

Was nun das Verhalten des Meniscus internus den oben angeführten Verletzungsarten gegenüber anbetrifft, so ergibt sich aus den beiden Statistiken von Bruns und Vollbrecht wiederum die interessante Tatsache, dass der Meniscus internus weitaus am häufigsten von seiner vorderen Haftstelle abreisst. In den oben erwähnten 27 Fällen von Luxation des inneren Meniscus war derselbe 15 mal an seiner vorderen Insertion abgetrennt und in den 8 Fällen der Vollbrecht'schen Statistik trifft diese Art der Verletzung für 4 Fälle zu. Dabei ist noch zu bemerken, dass die eben erwähnte Verletzungsart gleichzeitig mit einer Lostrennung des vorderen Endes von seiner Randver-

bindung mit der Gelenkkapsel einhergehen kann. Infolge dessen erlangt das vordere Ende eine abnorme Beweglichkeit und ist in seiner Lage und Form oft verändert: man findet es bald nach hinten, bald nach vorn ins Gelenk verschoben, bald ist es gefaltet und in Franzen gespalten.

Viel seltener erfolgt die Abreissung des inneren Meniscus an seiner hinteren Insertion, wobei in der Regel das hintere Ende nach vorne umgebogen wird. In den schon erwähnten 27 Fällen der Bruns'schen Statistik war der Meniscus int. nur dreimal an seiner hinteren Haftstelle abgerissen und auch gleichzeitig verschoben und in den 8 Fällen Vollbrechts trifft dies für den Meniscus int. nur einmal zu.

Verhältnismässig häufig kommt auch eine Loslösung des Meniscus internus von seiner Randverbindung mit der Tibia, namentlich in seinem mittleren Teile vor, wobei der letztere infolge abnormer Beweglichkeit nach einwärts verschoben und umgebogen werden kann.

Was ferner die Luxation des Meniscus int. infolge abnormer Dehnung, resp. Lockerung seiner Verbindungen anbetrifft, so kommt diese Verletzungsart nach Bruns Ansicht nur ganz ausnahmsweise vor, denn unter seinen 27 Fällen war der Meniscus int. nur einmal aus diesem Grunde luxiert.

Die dritte Verletzungsart — Spaltung des Meniscus der Länge nach — kommt entweder für sich vor oder ist mit der von Bruns beschriebenen vierten Form kombiniert, nämlich mit einer queren oder schrägen Zerreissung des Meniscus in seiner Substanz oder Abreissung einzelner Stücke von den Rändern oder Enden desselben. Die Continuitätstrennung erfolgt häufiger im vorderen Teil des Meniscus, wobei die Fragmente unter rechtwinkliger Knickung wieder verwachsen können. Manchmal kann ein Stück vom Rande abgerissen werden und dann als mehr oder weniger schmaler, langer, leicht oder schwer beweglicher Fortsatz ins Gelenk hineinragen und Einklemmungserscheinungen bedingen. Diese letz-

teren Verletzungsarten — Zerreissung des Meniscus in seiner Substanz — sind jedenfalls die seltensten Formen des Dérangement interne, denn von 27 Luxationen des inneren Semilunarknorpels (Bruns) waren nur 3 mit partieller, nur 1, von Bruns eigens beobachtete und operierte, mit totaler Querzerreissung kompliziert, während die Vollbrecht'sche Statistik überhaupt keinen solchen Fall aufzuweisen hat. Eine gleiche, ebenfalls mit vollständiger Zerreissung des Meniscus in seiner Substanz der Quere und Länge nach komplizierte Luxation ist von Borck mitgeteilt worden.

Viel seltener erfolgt die Luxation des äusseren Meniscus. Das Häufigkeitsverhältnis der verschiedenen Arten von Luxationen, wie es für den inneren Meniscus festgestellt wurde, trifft auch für den äusseren Meniscus zu. Am häufigsten reisst der Meniscus externus von seiner vorderen Haftstelle ab, wobei er gleichzeitig von seiner vorderen Randverbindung sich loslösen kann und dann infolge abnormer Beweglichkeit ähnliche Lage- und Formveränderungen erleidet, wie sie für den inneren Meniscus geschildert sind. Die Abreissung des äusseren Meniscus von seiner vorderen Insertion ist in der Bruns'schen Statistik unter 13 Fällen 7 mal verzeichnet worden, während Vollbrecht unter 3 diesbezüglichen Fällen 2 mal diese Art von Luxation vermerkt.

Die Abtrennung des hinteren Ansatzes des äusseren Meniscus ist in der Bruns'schen Casuistik nur 1 mal angegeben, in der von Vollbrecht ebenso 1 mal.

Etwas häufiger als die Abreissung des hinteren Ansatzes erfolgt die Lostrennung des mittleren Teils des Meniscus von seiner Randverbindung mit Verlagerung desselben ins Innere des Gelenkes.

Sehen wir uns das Häufigkeitsverhältnis der verschiedenen Arten von Luxationen für beide Menisceen an, so ergibt beispielsweise die Bruns'sche Statistik folgendes Resultat.

Der Meniscus internus und externus ist

an seiner vorderen Insertion abgetrennt	22 mal
an seiner hinteren Insertion abgetrennt	4 „
an seinem mittleren Teil abgetrennt	6 „
durch Einrisse gespalten	4 „
abnorm beweglich durch Lockerung d. Verbindung.	4 „
unverändert	1 „
unbekannt	2 „
	43 mal.

Aus dieser Zusammenstellung resultiert die wichtige Tatsache, dass eine Abreissung der vorderen und hinteren Insertion zu gleicher Zeit niemals vorkommt. Deshalb stellt Bruns die Behauptung auf, dass die Luxation des Meniscus stets eine partielle sei, bestehend in den meisten Fällen in einer Dislokation des vorderen Endes, in den selteneren Fällen in einer Verschiebung des mittleren Teils oder des hinteren Endes. Die komplette Luxation komme überhaupt nicht vor, denn zu ihrem Zustandekommen wäre nicht nur eine Abreissung der vorderen und hinteren Insertion des Meniscus, sondern auch eine Ablösung seiner Randverbindung mit der Gelenkkapsel im halben Umfange des Kniegelenks erforderlich, was wiederum schwere Gewalteinwirkung und beträchtliche Nebenverletzungen zur Voraussetzung haben würde, während in Wirklichkeit die die Luxation bedingende Gewalteinwirkung eine mässige ist und Nebenverletzungen bei derselben vermisst werden.

Da es sich bei den Luxationen der Semilunarknorpel, wie aus der oben angeführten Zusammenstellung zu ersehen ist, meistenteils um eine Ausreissung oder Zerreissung der Meniscen handelt und nur in den wenigsten Fällen um eine Dislocation infolge Lockerung und Dehnung der Verbindungen, so will Bruns die Bezeichnung der Affektion „Luxation der Meniscen“ durch „Ruptur der Meniscen“ ersetzt wissen.

Aetiologie.

Das Geschlecht spielt keine wesentliche Rolle; dem Alter nach gehören die Patienten meistens dem 2. bis 6. Dezennium an.

Was speziell die Entstehung der Luxation anbetrifft, so ist in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle ein Trauma als Ursache der Verletzung bezeichnet worden. Meist handelt es sich um Einwirkung einer indirekten Gewalt, seltener einer direkten stumpfen Gewalt auf das Kniegelenk. Von Bruns wird besonders hervorgehoben, dass der Grad der Gewalteinwirkung stets ein mässiger sei, wodurch die Tatsache sich gut erklären lasse, dass bei dem Dérangement interne irgend welche weitere Nebenverletzungen von Seiten des Bandapparates und der Gelenkenden vermisst werden.

Als Gelegenheitsursachen sind in der englischen Literatur sehr häufig Unfälle beim Fussball-, Lawn-Tennis- und Cricket-Spiel angeführt worden. Der Spieler verfehlt, beispielsweise, sein Ziel, macht eine forcierte Rotation bei fixiertem Unterschenkel, fällt zu Boden, und zwar so, dass das Knie oder der Unterschenkel unter den Körper zu liegen kommt. — Dann sind als Gelegenheitsursachen Unfälle beim Turnen angegeben worden, wobei es zu einer ausgiebigen Rotation des Unterschenkels nach aussen gekommen war, ferner Distorsion des Kniees beim Hinüberspringen über ein Hindernis oder beim Sprung aus der Höhe, endlich Ausgleiten oder Zubodengeworfenwerden bei stark auswärts rotiertem Unterschenkel, wobei auf denselben obendrein noch eine Last zu liegen kommt. Dabei ist zu bemerken, dass die eben erwähnten Traumen das Kniegelenk nicht nur einmal sondern wiederholt durch verschieden lange Zeiträume hindurch treffen können.

Wenn nun auch die meisten Fälle von Luxation der Semilunarknorpel traumatischen Ursprungs sind, so finden sich doch daneben einzelne Fälle, in denen ein Trauma als Ursache der Verletzung nicht nachzuweisen war. Sowohl ein vorausgegangenes Trauma als auch eine frühere Erkrankung des Kniegelenks konnte anamnestisch nicht festgestellt werden; in anderen Fällen wiederum war die traumatische Einwirkung so gering, dass sie bei vielen anderen Individuen eine Luxation nicht zu stande gebracht hätte. Diese Art von Luxationen will Bruns in die Kategorie der Spontanluxationen einreihen. Für das Zustandekommen solcher Spontanluxationen macht Bruns eine individuelle Prädisposition verantwortlich. Diese Prädisposition äussert sich darin, dass bei verschiedenen Individuen die Meniscen, namentlich in ihren vorderen Abschnitten, eine wechselnde Stärke und Resistenz aufzuweisen pflegen. Auf diesen Punkt hin hat Bruns die Meniscen an zahlreichen Leichen geprüft und hat sich überzeugen können, „dass besonders das vordere Horn des medialen Meniscus von sehr verschiedener Stärke angetroffen wird und gerade seine vordere Insertion an der Tibia zuweilen sehr dünn und schwach ist". Als auf ein weiteres prädisponierendes Moment weist Bruns hin auf die individuell verschiedene Exkursionsweite bei Rotationsbewegungen im Kniegelenk, wobei abnorm freie Rotation eine Luxation der Meniscen begünstigen soll. Es ist daher begreiflich, dass unter diesen die Luxation begünstigenden Verhältnissen es einer an sich ganz geringfügigen Gewalteinwirkung bedarf, das Abreissen des dünnen und zarten vorderen Horns zu stande zu bringen.

Ausserdem gibt es aber noch eine Art von Luxationen, die nicht durch eine einmalige mehr oder weniger beträchtliche Gewalteinwirkung, sondern durch eine Summe fortgesetzter Schädlichkeiten hervorgerufen werden, indem z. B. gewisse häufig wiederholte Bewegungen eine Lockerung der

Haftstelle und allmähliche Abtrennung des Meniscus herbeiführen. Fälle dieser Art sind von Annandale mitgeteilt worden. In dem einen Falle handelte es sich um einen Gärtner, in dem anderen um einen Bergmann; beide Patienten stellten eine vorausgegangene Verletzung in Abrede und führten ihr Leiden darauf zurück, dass sie auf den Knieen liegend ihre Arbeit verrichten mussten. In einem Falle von Langton bezeichnet der Patient als Ursache seines Leidens häufige Distorsion beim Fussballspiel. Ebenso gehört zu dieser Kategorie ein von Steiner mitgeteilter Fall von Dérangement interne in beiden Kniegelenken. Der betreffende Patient hatte in seinem 16. Lebensjahre an den Beschwerden eines Dérangement interne im rechten Kniegelenk zu leiden gehabt; 2 Jahre darauf entwickelte sich dasselbe Leiden im linken Kniegelenk; beide Male handelte es sich um Loslösung des Meniscus lateralis aus seiner Randverbindung. „Eine Erklärung hierfür, sagt Steiner, gibt die Beschäftigung des Patienten. Derselbe ist Schneider und sitzt den ganzen Tag mit über einander geschlagenen Beinen, eine Stellung, welche geeignet ist, die Bandapparate des Kniegelenks zu lockern".

Es ist vielfach in der Literatur darauf hingewiesen worden, dass voraufgegangene Gelenkserkrankungen, die zu einer Lockerung und Erschlaffung des Bandapparates führen, ein wichtiges, ja sogar unbedingt notwendiges ätiologisches Moment für das Zustandekommen einer Luxation abgeben sollen. Es würden solche Luxationen in die Gruppe der sogenannten pathologischen Luxationen einzureihen sein. Das Vorkommen solcher pathologischer Luxationen stellt Bruns entschieden in Abrede. Es würde dem der Mechanismus der Luxation, wie er für dieselbe von Bruns durch zahlreiche Leichenversuche festgestellt ist, geradezu widersprechen. Denn wie diese Versuche gezeigt haben, kommt die Abreissung der Meniscen dadurch zu stande, dass das eine Horn durch den fest auf die Tibia gepressten Femurcondyl in

seiner Mitbewegung gehemmt wird, was einen absolut intakten Bandapparat zur Voraussetzung hat, denn nur durch die straffe Spannung der Seiten- und Kreuzbänder kann ein festes Anpressen des Femur an die Tibia und dadurch eine Hemmung in der Mitbewegung des Meniscus herbeigeführt werden. Zur Bestätigung dieser Anschauung weist Bruns auf den Umstand hin, dass die Luxation in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle bei gesunden, kräftigen, im besten Mannesalter stehenden Individuen angetroffen wird, wo auch nicht eine Spur einer Kniegelenksaffektion vorausgegangen war.

Demgegenüber sind von Nissen und Borck Fälle veröffentlicht worden, auf Grund deren diese Autoren entgegen der von Bruns und Vollbrecht vertretenen Ansicht den Nachweis führen wollen, dass Luxationen der Semilunarknorpel auch bei gelockertem und erschlafftem Bandapparat möglich sind. In dem ersten Falle von Nissen war eine Schlaffheit des Bandapparates bei der Operation festgestellt worden; in dem zweiten Falle desselben Autors hatte der Patient an chronischem Hydrops genu zu leiden gehabt und der behandelnde Arzt hatte schon früher eine Schlaffheit des Bandapparates konstatieren können. Was den ersten Fall anbetrifft, so gibt Nissen an, dass nach Verlauf von 8 Monaten beim Patienten manifeste Zeichen von Arthritis deformans im Kniegelenk aufgetreten seien. Es liegt hier die Vermutung nahe, dass der arthritische Prozess auch schon früher bestanden hatte und dass durch denselben eine Auffaserung und Abschleifung des Meniscus herbeigeführt war. In dem zweiten Falle von Nissen mag es sich um abnorme Beweglichkeit des Meniscus gehandelt haben, was sich sehr gut durch die früher schon vorhandene Lockerung erklären liesse. Der pathologisch-anatomische Befund fehlt übrigens, da der Fall nicht operiert wurde. In dem Falle von Borck hatte der Patient im Anschluss an eine schwere Distorsion

3 Jahre bereits unter den Beschwerden eines geschwächten Gelenkes zu leiden gehabt. Seine Luxation zog er sich dadurch zu, dass er beim Absteigen vom Pferde zu Boden stürzte. Borck erklärt den Luxationsmechanismus in diesem Falle folgendermassen: es habe beim Patienten im Laufe der 3 Jahre die Lockerung des Bandapparates einen so beträchtlichen Grad erreicht, dass es ihm möglich gewesen sei, seinen Unterschenkel so weit nach innen zu rotieren, dass das vordere Ende des inneren Meniscus zwischen Tibia und Femurgelenkfläche geglitten sei. Als nun das betreffende Bein auf den Erdboden aufgestemmt wurde, da sei der interponierte Meniscus durch die Wucht des fallenden Körpers zwischen beiden Gelenkflächen zertrümmert worden. Wie naheliegend auch diese Erklärung des Mechanismus erscheinen mag, so ist es doch fraglich, ob die Lockerung des Bandapparates eine so grosse Exkursionsweite der Rotationsbewegungen ermöglicht hat, dass der Patient durch einfaches willkürliches Einwärtsrotieren des Unterschenkels den Meniscus zur Einklemmung bringen konnte; ferner ist die Continuitätstrennung des Meniscus, wie aus der von Borck beigefügten Zeichnung zu ersehen ist, durch so scharfe Linien markiert, dass auch dieser Umstand weniger für die Annahme einer Zerquetschung oder Zertrümmerung, als vielmehr für die einer Zerreissung zu sprechen scheint.

Mechanismus. Zur Erklärung des Mechanismus hat Bruns in Gemeinschaft mit Henke an einer grösseren Zahl von Leichen Versuche angestellt, die ihn zu folgendem Ergebnis geführt haben.

Da es sich in den meisten Fällen von Dérangement interne um eine Ausreissung der vorderen Insertion handelt, so suchte Bruns in erster Linie diese Art von Luxation zu erklären. Bekanntermassen geschieht die Beugung und Streckung des Unterschenkels in den beiden oberen Gelenken zwischen der Tibia und den Meniscen einerseits und dem Femur an-

dererseits; flektiert oder extendiert man das Kniegelenk, so gleiten die Meniscen im Zusammenhang mit der Tibia an den Gelenkflächen des Femur vorbei und es kommt deshalb zu keiner Lageveränderung derselben zur Tibia und infolge dessen zu keiner Anspannung. Anders dagegen bei der Rotation. Dieselbe geschieht in den unteren Gelenken zwischen den Meniscen und dem Femur einerseits und der Tibia andererseits. Rotiert man den Unterschenkel, so verschieben sich die Meniscen zusammen mit den Femurcondylen auf der Tibia, mit welcher sie nicht nur an ihren Endpunkten fest verbunden sind, sondern auch Verwachsungen mit dem Rande derselben eingehen; infolge dessen kommt es bei jeder Rotation zu einer mehr oder weniger gewaltsamen Anspannung der Meniscen und ihrer Insertionen. Am ausgiebigsten ist die Rotation des Unterschenkels bei der Mittelstellung desselben zwischen Beugung und Streckung. Es hat sich ferner gezeigt, dass bei jeder Rotation die an der Tibia befestigten Meniscen in derselben Richtung mit fortbewegt werden wie die Tibia selbst.

Wird also der Unterschenkel nach aussen rotiert, so geht das vordere Ende des medialen Meniscus und das hintere Ende des lateralen nach aussen, wird er dagegen nach innen rotiert, so verschiebt sich das vordere Ende des lateralen und das hintere Ende des medialen Meniscus nach innen. Diese Mitbewegung der Meniscen würde allerdings nur dann ohne Hindernis vor sich gehen, wenn sich nicht von Seiten der Femurcondylen ein wichtiger hemmender Einfluss geltend machen würde. In einem normalen, nicht erschlafften Gelenke halten, nämlich, die fest an die Tibia gepressten Femurcondylen das eine Horn des Meniscus fest, wodurch die Fortbewegung des anderen hochgradig gehemmt wird. Handelt es sich um eine heftige Rotation, so kommt es zu einer hochgradigen Zerrung des Meniscus und zu einer so gewaltsamen Anspannung der betreffenden Insertion, dass diese

nicht Stand hält und ausreisst. Der Mechanismus der Luxation ist also nach Bruns zurückzuführen auf forcierte Rotation bei mässig flektiertem Knie. Speziell bei der am häufigsten zu beobachtenden Ruptur des vorderen Endes des inneren Meniscus soll es sich um forcierte Aussenrotation des Unterschenkels handeln.

Warum gerade der innere Meniscus viel häufiger von der Ruptur betroffen wird, als der äussere, erklärt sich aus den besonderen anatomischen Verhältnissen desselben. Er ist schmäler als der laterale Meniscus, beschreibt einen grösseren Bogen als dieser, wobei seine Insertionspunkte weit auseinander liegen; ferner ist er mit der Kapsel und mit dem inneren Seitenbande, sowie mit der Peripherie des Condylus Tibiae fest verbunden. Das sind wichtige hemmende Momente. Dazu kommt noch, dass gerade das vordere Horn häufig von dünner und zarter Beschaffenheit und seine Haftstelle an der Tibia von variabler Resistenz angetroffen wird. In manchen Fällen fehlt ferner, worauf Vollbrecht aufmerksam gemacht hat, der als Lig. transversum genu bekannte transversale Faserstreifen, welcher beide Meniscen vorne verbindet, ein Umstand, welcher ebenso zur Schwächung der vorderen Insertionsstelle beitragen kann. Alle diese Momente erklären uns nicht nur die grössere Häufigkeit der Ruptur des Meniscus internus überhaupt, sondern auch speziell seiner vorderen Insertion.

Diese von Bruns gegebene Erklärung des Mechanismus lässt auch Vollbrecht, wenigstens soweit dieselbe den medialen Meniscus betrifft, gelten. Seine Leichenversuche haben ihn überzeugen können, dass eine gewaltsame Anspannung der vorderen Haftstelle des inneren Meniscus jedesmal dann erfolgte, wenn der Unterschenkel bei mässig flektiertem Knie stark nach aussen rotiert wurde. Dabei hat sich gezeigt, dass dem Lig. collaterale mediale eine ganz besondere hemmende Wirkung zukommt, dadurch, dass dieses Band den

Meniscus festhält und denselben medialwärts und nach oben von der Tibia abhebt.

Anders wäre nach Vollbrecht der Luxationsmechanismus für den lateralen Meniscus zu erklären. Da der laterale Meniscus einen kleineren und dabei vollständigeren Kreis beschreibt, mithin seine Insertionspunkte nahe aneinander gelegen sind, da er ferner mit der Gelenkkapsel nur lose verbunden ist, so ist es auch verständlich, dass er einen viel grösseren Spielraum für seine Verschiebungen auf der Gelenkfläche der Tibia besitzt als der innere Meniscus und dass er infolge dessen viel seltener ruptiert als jener. Nur durch ein Manöver konnte Vollbrecht bei seinen Leichenversuchen eine erhebliche Anspannung der vorderen Insertion des lateralen Meniscus erzielen, nämlich dadurch, dass er das Kniegelenk aus der Beugestellung in forcierte Streckung brachte und gleichzeitig den Unterschenkel nach aussen rotierte. Dabei wird nach seiner Angabe die hintere Insertion des lat. Meniscus durch das eng mit ihr verwebte hintere Kreuzband fixiert und der fest auf die Tibia gepresste Femurcondyl sprengt geradezu den Ring des lateralen Meniscus, wobei die vordere Insertion als der nachgiebigste Teil ausreisst.

Als Beweis führt Vollbrecht zwei charakteristische Fälle aus seiner Casuistik an. In dem einen handelt es sich um eine Frau, die beim Verlassen eines Wagens sich mit dem linken Bein verwickelt und mit diesem hängen bleibt, während der Körper zur Erde fällt. „Offenbar, sagt Vollbrecht, hat die Kranke mit dem linken Fuss auf dem Wagenrad gestanden, hat den rechten Fuss auf die Erde gesetzt, will den linken stark gebeugten nachziehen, doch dieser bleibt hängen, der Körper fällt und das linke eben noch gebeugte Knie wird plötzlich gewaltsam extendiert und rotiert.“ In dem zweiten Falle handelt es sich um eine Luxation des äusseren Meniscus, welche dadurch entstanden war, dass der Patient beim Reiten mit dem linken stark flektierten Knie unter sein stür-

zendes Pferd zu liegen kam. In diesem Falle könne man den Mechanismus nur so erklären, „dass im Moment des Sturzes bei stark flektiertem Knie der Unterschenkel bei im Bügel hängendem Fuss durch das auf ihn fallende Gewicht eine sehr heftige, plötzliche Rotation nach aussen zu machen gezwungen war. Da nun durch den fest im Bügel ausgetretenen Fuss der Femurcondyl kraftvoll gegen die Tibia angepresst wurde, so wirkte er bei der plötzlichen Drehung nach aussen wie eine Schraube und hebelte die vordere Insertion des Meniscus heraus."

Zum Schluss seiner Ausführungen bemerkt Vollbrecht, dass es durchaus nicht so einfach sei, in jedem einzelnen Falle eine plausible Erklärung des Entstehungsmechanismus zu geben. Soviel steht jedoch nach seiner Meinung fest, dass zum Zustandekommen einer Luxation eine forcierte Rotation notwendig ist; dass hierbei speziell die Luxation des inneren Meniscus nur durch Aussenrotation, die des äusseren nur durch Innenrotation zu stande käme, will Vollbrecht in Abrede stellen.

Symptomatologie.

Alle Autoren stimmen darin überein, dass das klinische Bild des Dérangement interne ein so prägnantes ist, dass schon aus der Angabe, wie das Leiden entstanden ist und worin sich die Funktionsstörung des erkrankten Gliedes äussert, die Diagnose des Leidens mit grosser Wahrscheinlichkeit gestellt werden kann; berücksichtigt man noch den meist charakteristischen lokalen Befund, so wird die Diagnose

in jedem Falle mit Sicherheit zu stellen sein. In den 4 Fällen der Bruns'schen Statistik war die Diagnose schon vor der Operation mit Bestimmtheit gestellt worden. In der Vollbrecht'schen Casuistik fehlt eine diesbezügliche Angabe.

Das Krankheitsbild des Dérangement interne ist verschieden, je nachdem es sich um eine frische oder veraltete bezw. habituelle Luxation handelt. Der operierende Arzt hat meist mit veralteten Fällen zu tun, in denen seit dem Beginn des Leidens ein längerer Zeitraum, mehrere Wochen, Monate oder Jahre, verstrichen war. Diese letztere Tatsache ist dadurch zu erklären, dass im frischen Stadium die Erscheinungen des Leidens meist so unbestimmter Natur sind und eine genaue lokale Untersuchung durch die gleichzeitig bestehende Schwellung des Gelenkes so sehr erschwert ist, dass eine sichere Diagnose auf Luxation der Semilunarknorpel zumeist nicht gestellt werden kann. Die Erscheinungen der frischen Luxation wechseln, je nachdem die Luxation durch mässige oder heftige Gewalteinwirkung zu stande gekommen war. In der Regel lautet die Angabe des Patienten, dass er während des Unfalles einen intensiven Schmerz an der inneren oder äusseren Seite des Kniegelenks verspürt habe, dass er dabei entweder umgesunken sei, oder dass er sich allerdings auf den Füssen gehalten habe, das Gehen ihm jedoch erst nach einiger Zeit und unter heftigen Schmerzen im betreffenden Knie möglich gewesen wäre. Die objektive Untersuchung ergibt in der Regel eine Schwellung des Gelenkes, welche auf einen Erguss ins Gelenk zurückzuführen ist. Das Gelenk ist in leichter Beugestellung fixiert, Strekkung desselben ist unmöglich. Die Funktion des Gelenkes ist entweder aufgehoben oder beschränkt. Der weitere Verlauf der frischen Luxation gestaltet sich derart, dass die Schwellung, Schmerzhaftigkeit und Funktionsstörung allmählich von selbst zurückgehen oder auf geeignete Behandlung hin — Ruhigstellung, Umschläge und Massage — verschwinden.

Danach tritt das Leiden in das veraltete Stadium über, welche durch charakteristische, in kürzeren oder längeren Zeiträumen auftretende Anfälle von heftigem Schmerz und Funktionsstörung ausgezeichnet ist. Diese Anfälle werden dadurch bedingt, dass der abgerissene Meniscus auf irgend welche Veranlassung hin zwischen die Gelenkflächen verschoben und eingeklemmt wird. Gelegenheitsursachen sind ähnlicher Art, wie die, welche die Luxation ursprünglich verursacht hatten, also Fehltritt beim Treppensteigen, Sturz zu Boden, plötzliche Drehung des Körpers u. s. w. Die Anfälle variieren in den verschiedenen Fällen nach Intensität und Häufigkeit ihres Auftretens. Der Anfall selbst äussert sich in einer intensiven Schmerzempfindung im Kniegelenk, wobei das Gelenk in leichter Beugestellung fixiert wird und für eine Zeit funktionsunfähig bleibt. Der intensive Schmerz zwingt zuweilen den Patienten zu Boden; in leichteren Fällen hält sich allerdings der Patient aufrecht, kann aber erst nach einiger Zeit unter heftigen Schmerzen vorsichtig weiter gehen. Häufig geben die Patienten an, dass sie das Gefühl eines beweglichen Körpers im Gelenk gehabt hätten, welcher entweder nachgebe oder mit einem deutlichen Ruck einschnappe. In denjenigen Fällen, wo die Anfälle selten und mit grosser Heftigkeit auftreten, pflegt auch ein Erguss ins Gelenk nicht auszubleiben, während die leichten Anfälle ohne Schwellung verlaufen.

Die den einzelnen Anfall begleitenden Erscheinungen verlieren sich von selbst oder gehen auf geeignete therapeutische Massnahmen zurück. In manchen Fällen lernen die Patienten sich selbst zu helfen, indem sie Manöver erfinden, durch welche sie im stande sind, die Einklemmung zu beseitigen. So z. B. erzählt Annandale, dass einer seiner Kranken die Einklemmung willkürlich hervorrufen und sie ebenso durch bestimmte Manipulationen beseitigen konnte. Ein Kranker von Southam hat es verstanden, seine mehrmals täglich auftretenden Einklemmungsanfälle dadurch zu besei-

tigen, dass er das Knie in starke Flexion brachte; sofort liess dann der Schmerz unter Einschnappen eines beweglichen Körpers nach, und das Bein erlangte seine freie Beweglichkeit wieder.

Diese von Bruns gegebene Schilderung der habituellen Luxation vervollständigt Vollbrecht durch folgende Ausführungen. Je nach dem Grade der erstmaligen Gewalteinwirkung gestaltet sich das klinische Bild der frischen sowie veralteten Luxationen verschiedenartig; und zwar können sämtliche Luxationen in Rücksicht hierauf in zwei grosse Gruppen gesondert werden. In die erste Gruppe gehören diejenigen Luxationen, die durch erhebliche Traumen hervorgerufen sind. Die daran sich anschliessenden Erscheinungen sind so heftiger Natur, dass die Kranken längere Zeit im Bett bleiben müssen. Trotz Ruhe und anderweitiger Massnahmen wird eine vollständige Gebrauchsfähigkeit des Gelenkes nicht wiedererlangt, vielmehr treten bei der geringfügigsten Veranlassung, manchmal schon durch den blossen Gebrauch des Gliedes die typischen Einklemmungsanfälle auf. In diesen Fällen handelt es sich um erhebliche Destruktion des Meniscus: er ist nicht nur rupturiert, sondern auch verschoben und in seiner Form verändert. In die zweite Gruppe würden diejenigen Luxationen einzureihen sein, welche durch geringfügige Gewalteinwirkung zu stande kommen und welche dementsprechend geringere Krankheitssymptome aufweisen. Nach verhältnismässig kurzer Zeit ist die Schmerzhaftigkeit und Gebrauchsstörung zurückgegangen, das Gelenk wieder brauchbar geworden, bis dann nach Verlauf von Wochen, Monaten oder Jahren neue Insulten ähnlicher oder anderer Art das Kniegelenk treffen und vollends das klinische Bild der habituellen Luxation hervorrufen. In diesen letzteren Fällen handelt es sich, nach Vollbrecht, blos um eine Ruptur des Meniscus ohne Lage- und Formveränderung. Es ist die Möglichkeit gegeben, dass der Meniscus an der rupturierten

Stelle wieder verwächst; ob er das regelmässig tut, bleibt dahingestellt. Jedenfalls aber bleibt die einmal geschaffene verwachsene oder nicht verwachsene Rupturstelle ein Locus minoris resistentiae, welche einem neuen Trauma am leichtesten nachgibt.

Die objektive Untersuchung ergibt in den meisten Fällen einen sehr charakteristischen Befund, sofern die Palpation nicht durch eine gleichzeitige bestehende Schwellung des Gelenkes erschwert ist. Schwellung des Gelenkes und Erguss in dasselbe pflegen in den meisten Fällen von habitueller Luxation zu fehlen oder ganz gering zu sein, so dass die Inspektion meist normale Contouren am Gelenk zu konstatieren vermag. Nur in frischen Fällen oder wenn der Patient kurz vorher einen schweren Anfall von Einklemmung zu überstehen hatte, ist eine erhebliche Anschwellung des Gelenkes die Regel.

Das zweite viel wichtigere und konstantere objektive Symptom ist die Bewegungsbeschränkung. Man findet das Kniegelenk meist in leichter Beugestellung fixiert; die aktive und passive Beweglichkeit ist beschränkt oder seltener ganz aufgehoben. Manchmal ist nur die Streckung behindert, die Beugung dagegen noch weiter ausführbar. Graham hat noch auf ein Symptom aufmerksam gemacht, nämlich, dass bei Abreissung des inneren Meniscus der Unterschenkel nach aussen, bei der des äusseren nach innen rotiert ist.

Einen weiteren charakteristischen Befund liefert die Untersuchung der Gelenkspalte. Vor allem findet man eine ausserordentliche Druckempfindlichkeit derselben entsprechend der Stelle des abgerissenen Meniscus. Diese lokale Druckempfindlichkeit wird in den seltensten Fällen vermisst, in den allermeisten dagegen mit grösster Regelmässigkeit wahrgenommen. Dieser Befund ist deshalb für die Diagnose von ungemeiner Wichtigkeit und genügt nach Angabe von

Geheimrat Hoffa allein schon eine Ruptur der Semilunarknorpel zu erweisen.

Ferner kann man in sehr vielen Fällen in der Gelenkspalte das Vorhandensein eines beweglichen Körpers konstatieren. Derselbe ist an der äusseren oder inneren Seite als eine schmale harte Leiste zu fühlen, die bald in der Gelenkspalte verschwindet, bald wieder deutlicher aus derselben hervortritt, je nachdem das Bein gebeugt oder gestreckt wird. Dieses Symptom kommt ebenso, wie Bruns behauptet, in den allermeisten Fällen vor, namentlich aber in denjenigen, wo es sich um Abreissung des vorderen Endes des Meniscus mit abnormer Beweglichkeit desselben handelt. In einer kleineren Anzahl von Fällen ist der abgerissene Meniscus bei der Untersuchung nicht zu palpieren. In diesen Fällen handelt es sich nach Bruns Angabe um Ruptur des vorderen Endes des Meniscus gleichzeitig mit dauernder Verlagerung desselben ins Innere des Gelenks. Man findet denn auch die Gelenkspalte entsprechend der Stelle des verlagerten Meniscus „abnorm verbreitert und vertieft" und dabei druckempfindlich.

Diagnose.

Die Diagnose des Dérangement interne ist wenigstens in veralteten Fällen leicht, wenn man den traumatischen Ursprung des Leidens mit dem charakteristischen Entstehungsmodus berücksichtigt, ferner wenn man den Verlauf der Krankheit mit den typischen Einklemmungsanfällen in Betracht zieht und endlich wenn man bei der lokalen Untersuchung die circumscripte Druckempfindlichkeit der Gelenkspalte und

das Vorhandensein eines flachen beweglichen Körpers wahrnimmt.

Differentialdiagnostisch kommen nach Geheimrat Hoffa die sogenannte arthritische Muskelatrophie, die Gelenkmäuse und das solitäre, subsynoviale Lipom in Betracht. Allen diesen Affektionen ist ein Symptom gemeinsam, nämlich anfallsweise auftretende Schmerzen im Kniegelenk, wobei das Gelenk selbst äusserlich so viel wie gar keine Veränderungen aufzuweisen pflegt. Bei der arthritischen Muskelatrophie handelt es sich um eine Atrophie des Quadriceps Femoris, welche im Anschluss an irgend eine Kniegelenksaffektion entsteht und welche, wie Geheimrat Hoffa betont, eine reflektorische, durch Reizung der Gelenknerven bedingte ist. Bei diesem Leiden kommt es infolge mangelhafter Spannung des Quadriceps zu einer Erschlaffung der Gelenkkapsel, welche aus diesem Grunde eingeklemmt wird und heftige Schmerzanfälle auslöst. Bei der objektiven Untersuchung findet man in diesen Fällen eine mehr oder weniger hochgradige Quadricepsatrophie, während das Kniegelenk selbst in der Regel vollständig intakt ist. Dieser Befund ist denn auch differentialdiagnostisch zu verwerten. Allerdings kommt auch bei der Luxation der Meniscen zuweilen eine Quadricepsatrophie vor, namentlich, wenn, wie Geheimrat Hoffa bemerkt, die Patienten längere Zeit Stützapparate getragen haben; in solchen Fällen wird aber der fast nie fehlende circumscripte Druckschmerz der Gelenkspalte, sowie der Nachweis eines beweglichen Körpers in derselben zu Gunsten einer Luxation sprechen.

Was die Gelenkmäuse anbetrifft, so kommt es auch bei dieser Affektion zu heftigen Schmerzanfällen, die durch Einklemmung des freien Gelenkkörpers ausgelöst werden. Auch hier wird man bei der Diagnosenstellung auf das Fehlen resp. Vorhandensein eines lokalen Druckschmerzes und einer

schmalen harten Leiste in der Gelenkspalte sein Augenmerk zu richten haben. Eine Gelenkmaus kann hin und wieder mal einen abgesprengten Meniscus vortäuschen, falls sie in der Gelenkspalte zum Vorschein kommt, sie wird aber nie mit derselben Regelmässigkeit, wie ein ruptierter Meniscus, an einer und derselben Stelle nachzuweisen sein: mal erscheint sie an der inneren, mal an der äusseren Seite des Gelenkes, mal vorne, mal hinten, zuweilen verschwindet sie ganz und gar. Obendrein haben wir in dem Röntgenverfahren ein sicheres Mittel eine Luxation der Meniscen von einer Gelenkmaus zu unterscheiden, indem bei der Luxation das Gelenk keine Abnormitäten, hingegen bei der Gelenkmaus das Vorhandensein eines freien Körpers erkennen lässt.

Drittens haben wir differentialdiagnostisch das solitäre, subsynoviale Lipom zu berücksichtigen. Das solitäre Lipom ist eine kirsch- bis wallnussgrosse Fettgeschwulst, die sich von dem subsynovialen Fettgewebe entwickelt und mittels eines Stieles in das Gelenk hineinragt. Dadurch dass die Geschwulst zwischen die Gelenkflächen eingeklemmt wird, kommt es zu ähnlichen Anfällen von heftigem Schmerz und Funktionsstörung, wie sie bei der Luxation der Semilunarknorpel beobachtet werden. Oefters besteht auch bei dieser Affektion eine ausgesprochene Quadricepsatrophie. Für die Differentialdiagnose ist, wie Geheimrat Hoffa bemerkt, von ausschlaggebender Bedeutung der Befund am Kniegelenk. Dicht unterhalb und nach innen von der Patella findet man bei sonst vollkommen intaktem Gelenk eine teigige, pseudofluktuierende Anschwellung, die sich unter das Lig. patellae verliert und dieses Band in die Höhe hebt. Jedoch ist trotz dieses charakteristischen Befundes die Differentialdiagnose zwischen den beiden in Frage kommenden Affektionen äusserst schwierig, so dass diagnostische Irrtümer nicht ausgeschlossen sind.

Therapie.

Die Behandlung des Dérangement interne ist verschieden je nachdem wir es mit frischen oder veralteten Fällen zu tun haben. In den frischen Fällen müssen wir bestrebt sein, den abgerissenen und dislocierten Meniscus zu reponieren und durch Ruhigstellung des Gelenkes die Anheilung desselben in richtiger Lage herbeizuführen. Es sind in der Literatur die allerverschiedensten Repositionsmanöver angegeben worden, keines von ihnen hat sich jedoch in der Praxis dauernd allgemeine Geltung verschafft. Es hat sich gezeigt, dass irgend ein Manöver in einem Falle genützt, in einem anderen dagegen in Stich gelassen hat. Diese Tatsache erklärt sich durch die Verschiedenartigkeit der Luxationsformen. In einem Falle betrifft die Luxation den inneren, in einem anderen den äusseren Meniscus; mal handelt es sich um Ruptur der vorderen, mal der hinteren Insertion u. s. w. Es ist klar, dass ein jeder Fall ein besonderes Repositionsverfahren erheischt. Als besonders wirksam in vielen Fällen empfiehlt Bruns ein Verfahren, welches darin besteht, dass das Bein zuerst möglichst spitzwinklig gebeugt und dann rasch in Streckung übergeführt wird; gleichzeitig kann man dieses Manöver mit einer Rotation des Unterschenkels nach aussen oder innen kombinieren und dabei den vorspringenden Meniscus mit den Fingern zurückdrücken. Der eingangs erwähnte Hey reponierte den luxierten Meniscus in der Weise, dass er das Knie zuerst streckte und dann rasch in forcierte Beugung überführte. In der Praxis ist es jedoch, wie Bruns selbst zugibt, unmöglich mit einem einzigen Manöver in allen Fällen durchzukommen, sondern man muss, da man meist infolge der gleichzeitig bestehenden Schwellung über die

nähere Art der Luxation unaufgeklärt bleibt, die verschiedenen Repositionsverfahren nötigenfalls kombinieren und solange wiederholen, bis die Luxation beendet ist. Wegen der erheblichen Schmerzen und der Muskelspannung muss Narkose zu Hilfe genommen werden. Ist die Reposition gelungen, so wird das Knie durch einen Gypsverband in gestreckter Stellung 4—6 Wochen hindurch fixiert und hierdurch die Verwachsung des Meniscus begünstigt.

Die Resultate dieser Therapie sind jedoch keine glänzenden. Wenn auch in einigen wenigen Fällen eine Verwachsung des rupturierten Meniscus unzweifelhaft konstatiert worden ist, so stehen dem gegenüber zahlreiche Fälle, in denen nach gelungener Reposition die Patienten lange Zeit hindurch mit Gypsverband und Bettruhe behandelt waren und eine Heilung des rupturierten Meniscus trotzdem nicht erfolgt war. Der Grund hierfür ist, nach Bruns, in ungünstigen Heilungsbedingungen zu suchen. Die Verwachsung des Haftbandes mit der Tibia ist sicherlich erschwert und ebenso ist das Zusammenheilen der bei der Durchtrennung des Meniscus entstandenen Fragmente infolge ihrer Zusammensetzung aus Netzknorpel in hohem Grade beeinträchtigt. Dazu kommt noch, dass die Reposition in manchen Fällen sicherlich nicht gelingt, so dass schon aus diesem Grunde der Meniscus entweder gar nicht oder in falscher Lage verwächst. In einem Falle der Bruns'schen Casuistik, in welchem der Meniscus internus $2^1/_2$ cm von seiner vorderen Haftstelle zerrissen war, waren die beiden Enden unter einem stumpfen Winkel durch fibröses Gewebe vereinigt.

Was die Therapie der veralteten Luxationen anbetrifft, so sind hierfür 3 Behandlungsmethoden empfohlen worden:

1. Die partielle oder totale Exstirpation des Meniscus,
2. die Annähung des Meniscus und
3. das unblutige Repositionsverfahren mit nachfolgender Ruhigstellung des Gelenkes.

Die partielle Exstirpation des Meniscus wird jetzt allgemein von der grössten Mehrzahl der Chirurgen mit bestem Erfolge geübt. Ein Bedenken theoretischer Natur machte sich allerdings anfänglich bei dieser Operation geltend, ob nämlich nicht durch den fehlenden Meniscus der Gelenkmechanismus dauernd geschädigt würde. Die Tatsachen haben jedoch dieses Bedenken vollständig widerlegt: die Patienten bleiben nach der Operation dauernd beschwerdefrei, bekommen ein normal funktionierendes Kniegelenk und verrichten ohne jeden Nachteil für ihr operiertes Knie die schwierigsten körperlichen Arbeiten. So z. B. war ein von Bruns operierter Patient nach seiner Entlassung ständig in Arbeit, wobei er den ganzen Tag schwere Lasten tragen und ziehen und dabei viel Treppen steigen musste. Mit ebenso gutem Resultat hat Kocher zum ersten Mal den Meniscus total exstirpiert und dem Kranken ein normal funktionierendes Gelenk verschafft.

Unbedingt indiziert ist die Operation nach Bruns in denjenigen Fällen, wo der Meniscus an seiner vorderen oder hinteren Haftstelle rupturiert oder in seiner Substanz zertrümmert oder auch in seiner Form durch Umknickung und Faltung erheblich verändert ist; in allen diesen Fällen kann man sich von der unblutigen Reposition oder der Annähung keine sicheren Resultate versprechen, hingegen würde die Möglichkeit häufiger Recidive sehr naheliegend sein.

Man operiert zu einer Zeit, wo das Gelenk keine entzündlichen Erscheinungen, also Schwellung, Erguss, aufweist. Zur Eröffnung des Gelenkes bedienen sich die meisten Chirurgen des Längsschnittes an der inneren oder äusseren Seite des Kniees. Von Mikulicz wird neben dem Längsschnitt auch der Querschnitt angewandt, namentlich in denjenigen Fällen, wo es sich um Entwurzelung der vorderen Haftstelle handelt. Der Längsschnitt wird in einer Ausdehnung von 7 cm an der äusseren oder inneren Seite so geführt, dass

seine Mitte der Gelenkspalte entspricht. Um einen möglichst guten Einblick ins Gelenk zu gewinnen, zieht man die Wundränder mit scharfen Haken auseinander und drängt bei stark gebeugtem Kniegelenk mit der untergeschobenen Hand die Gelenkenden auseinander. Ueber die Beschaffenheit des luxierten Meniscus orientiert man sich am besten, indem man denselben mit scharfen Häkchen hervorzieht. Von dem Meniscus wird möglichst viel exstirpiert. Handelt es sich um Ruptur des vorderen Endes, so wird der Meniscus möglichst weit nach vorne gezogen und möglichst nahe seiner hinteren Insertion durchtrennt; handelt es sich um Zerreissung der mittleren Partie des Meniscus, so wird ein möglichst grosses Stück vorn wie hinten exzidiert. Nach exakter Blutstillung wird die Wunde entweder vollkommen oder teilweise, in letzterem Falle mit Einlegung eines Gazestreifens, geschlossen. Eine Ausspülung des Gelenks wird unterlassen. Das gestreckte Bein wird auf eine Volkmann'sche Schiene gelagert. Die Nachbehandlung besteht in Massage und Gymnastik.

Von manchen englischen Autoren ist statt der Exstirpation die Annähung des Meniscus vorgeschlagen und auch ausgeführt worden. Der luxierte Meniscus wird in seine normale Lage gebracht und der konvexe Rand desselben mit der Kapsel vernäht. Die Resultate dieser Operation sind jedoch keine besonders ermutigenden, so dass mancher Verfechter dieser Operation späterhin doch die Exstirpation bevorzugt hat. Häufige Recidive, zu denen die Luxationen ausserordentlich neigen, machen den Erfolg dieser Operation höchst unsicher. Bruns würde die Operation höchstens in einem Falle gelten lassen, wo nämlich es sich um eine abnorme Beweglichkeit des Meniscus infolge Lockerung seiner Randverbindungen handelt.

Für einige Fälle veralteter Luxationen will Mikulicz wenigstens versuchsweise das unblutige Repositions-

verfahren gelten lassen. Es handelt sich um diejenigen Fälle, in denen man eine blosse Ruptur der Insertionen oder eine Lockerung der Randverbindungen ohne Lage- und Formveränderung annehmen kann. Durch eine genaue Untersuchung sei die Art und der Umfang der Verletzung in den meisten Fällen wohl festzustellen. Vollbrecht berichtet denn auch über einen Fall von veralteter Luxation, in welchem von Mikulicz statt der Operation die unblutige Reposition in Narkose ausgeführt war mit daran sich anschliessender 14 tägiger Behandlung mit Gypsverband in gestreckter Stellung des Knies. Der Patient sei dauernd beschwerdefrei geblieben und betreibe Jagd-, Reit- und Fahrradsport.

Von der grössten Mehrzahl der Chirurgen wird jedoch ausschliesslich die partielle oder totale Exstirpation des luxierten Meniscus ausgeführt. Die Erfolge dieser Operation werden übereinstimmend als äusserst günstige bezeichnet. Falls die Operation unter Wahrung strenger Asepsis ausgeführt wird, ist sie ein durchaus ungefährlicher Eingriff. In den allermeistesten Fällen erfolgt in kürzester Zeit die Heilung der Wunde per primam intentionem und ein die Wundheilung verzögernder seröser Erguss wird äusserst selten beobachtet. Eine dauernde auf die Operation zurückzuführende Gelenksteifigkeit ist niemals konstatiert worden. Hingegen ist in sämtlichen Fällen endgiltig vollständige Heilung erzielt: bei allen Operierten sind die Beschwerden dauernd beseitigt und die Funktion des Gelenks in vollem Umfange wiederhergestellt, so dass die betreffenden Patienten ohne Störung ihren früheren Beruf aufnehmen und erfüllen konnten. Bruns erzählt von einem italienischen Fechtmeister, der nach Exstirpation seines äusseren Meniscus im stande war, täglich 11 Fechtstunden zu erteilen. Recidive sind in keinem einzigen operierten Falle beobachtet worden.

Etwas ungünstiger gestaltet sich, nach den Ausführungen von Vollbrecht, die Prognose des Leidens bezüglich der

Tauglichkeit zum Militärdienst. In 4 Fällen seiner Casuistik war die Militärdienstfähigkeit trotz Operation entweder nur in bedingtem Masse vorhanden oder vollständig aufgehoben. Selbstverständlich, bemerkt Vollbrecht, ist dies kein Grund von der Operation überhaupt abzustehen. Hingegen kann sich die operative Chirurgie mit vollem Recht als hohen Verdienst anrechnen, invalide gewordenen, im besten Lebensalter stehenden Menschen mit einem ungefährlichen Eingriff ihre wenn auch nur bürgerliche Erwerbsfähigkeit wiederherstellen und dieselben von allen Beschwerden befreien zu können.

Im Anschluss an die obigen Ausführungen teile ich im Nachstehenden 9 Fälle von Dérangement interne mit, die im Laufe der letzten $1^1/_2$ Jahre in der chirurgischen und orthopädischen Klinik des Herrn Geheimrat Hoffa zur Beobachtung und Operation gelangt sind.

1. Ludwig F., 16 J. Tag der Aufnahme 18. IX. 1902, Tag der Entlassung 31. X. 1902.

Anamnese: Schon als Kind verspürte Pat. hin und wieder ein Knacken im rechten Kniegelenk und zwar an der äusseren Seite, auch trat sehr leicht Ermüdung ein. Vor drei Jahren konnte der Patient zum ersten Male das Knie nicht strecken, nachdem er beim Springen mit dem rechten Unterschenkel eine abnorme Drehbewegung gemacht hatte. Dabei verspürte der Pat. einen plötzlichen intensiven Schmerz und ein Knacken im Kniegelenk. Nach einer halben Stunde konnte der Pat. dann wieder das Knie strecken, doch trat eine Anschwellung des Gelenkes ein. Bis Sommer 1901 traten vier solcher Anfälle auf, dreimal beim Schwimmen und einmal, als Pat. aus dem Bett steigen sollte. Im Sommer 1901 konnte der Pat. nach einem solchen Anfall das Knie nicht mehr strecken. Darauf wurde ihm in Narkose das Knie gestreckt. Nachbehandlung mit einem Gummistrumpf bis 1902. Es erfolgte wieder ein Anfall, in dem der Pat. auf einer Leiter knieen wollte. Darnach konnte Pat. das Knie wieder

nicht strecken. Darauf in Narkose wiederum Streckung und 6-wöchentliche Bettruhe. Darnach bekam der Pat. einen Schienenhülsenapparat. Durch die lange Ruhigstellung war das Bein inzwischen im Kniegelenk fast ganz steif, die Muskulatur atrophisch geworden. Nachdem von anderer Seite eine Operation abgelehnt war, begab sich Pat. alsdann in Behandlung von Geheimrat Hoffa. — Befund: Contouren des Gelenks normal. Bei Beuge- und Streckversuchen deutlich schnappendes Geräusch, namentlich am Schluss der Streckbewegung. Lebhafte Schmerzen bei Druck am unteren Ende der äusseren Gelenkspalte. — Diagnose: Abreissung des äusseren Meniscus. — Operation 19. IX. 1902. Nach Eröffnung des Kniegelenks mit einem äusseren Längsschnitt zeigt sich der äussere Meniscus an seiner vorderen Insertion losgelöst und vollständig in das Innere des Gelenks hineingedrungen. Er wird exstirpiert. Reaktionslose Heilung. — 16. XII. 1902. Ein Jahr nach der Operation stellt sich Pat. völlig geheilt vor; er hat nie wieder irgend welche Beschwerden gehabt.

2. Werner L., 25 J. alt. Tag der Aufnahme 30. XI. 1902: Tag der Entlassung 22. XII. 1902.

Anamnese: Pat., der vorher ganz gesund war, stürzte 1896 vom Pferde und fiel dabei auf das linke Knie. 1898 stürzte er im Gebirge abermals auf sein linkes Knie. Zum 3. Male verunglückte Pat. im Jahre 1902, wobei er mit seinem Pferde stürzte und wiederum auf das linke Knie zu fallen kam. Darnach bemerkte er Einklemmungserscheinungen beim Treppen- und Bergsteigen. Auch hatte er über Ermüdungsgefühl und Beschwerden im linken Kniegelenk zu klagen. Behandlung mit Umschlägen und gymnastischen Uebungen führten Linderung, aber keine dauernde Besserung herbei. Ebensowenig half ein Hessing'scher Apparat, den Pat. $1^1/_2$ Jahre lang trug. Deshalb erfolgt die Aufnahme in die Klinik. — Befund: Innere Gegend des linken Kniegelenks geschwollen und auf Druck, namentlich im Bereich der Kniegelenkspalte sehr schmerzhaft. Starke Quadricepsatrophie. — Operation am 28. X. 1902. 6 cm langer Schnitt an der Innenseite des linken Kniegelenks.

Eröffnung des Gelenks, Abtragung des linken Meniscus, der sich an seiner vorderen Insertion abgerissen und in das Gelenk disloziert zeigt, und Entfernung mitsamt des ihm adhärierenden Fettgewebes. Nach 8 Tagen Wundverband gewechselt. Heilung p. p. i. — 22. XII. 1902. Patient wird völlig geheilt entlassen und ist dauernd geheilt geblieben.

3. Olga E., 33 J. Tag der Aufnahme 21. X. 1902, Tag der Entlassung 18. XII. 1902.

Anamnese: Am 5. III. 1902 war Pat. auf einer 3 Stufen hohen Trittleiter stehend, damit beschäftigt, ein Bild aufzuhängen. Beim Versuche abzusteigen, trat sie daneben und stiess bei gestrecktem Knie mit dem rechten Fuss heftig auf den Boden. Pat. empfand dabei einen so heftigen Schmerz, dass sie ohnmächtig zu Boden sank. Als sie zu sich gekommen war, war sie der heftigen Schmerzen wegen nicht im Stande zu gehen. In Ruhelage keine Schmerzen. Schwellung des Knies nicht sehr bedeutend. 2½ Wochen nach der Verletzung wurden durch Punktion 10 ccm blutig gefärbter Flüssigkeit entfernt. Das Knie wurde etwa drei Monate massiert, mit Jod gepinselt, gegen die Steifigkeit wurden passive Bewegungen angewendet. Der Zustand besserte sich zwar so, dass Pat. im August etwa eine Stunde laufen konnte, doch traten dann und wann, manchmal ohne besondere Veranlassung, typische Einklemmungsschmerzen in dem inneren Kniegelenkspalt auf. — Befund: Contouren des Gelenkes normal; starke Quadricepsatrophie. Starkes Knirschen bei Bewegungen des Gelenkes; lebhafter Schmerz an der Innenseite des Gelenkes entsprechend der Gelenkspalte. Zu beiden Seiten der Patella zwei elastische Hervorwölbungen. — Operation am 22. X. 1902. Senkrechter 6 cm langer Schnitt an der Innenseite des Kniegelenkes. Man sieht unter der Kapsel eine gelbe Fettmasse, die sich nach Eröffnung der Kapsel stark hervordrängt, in ihr eingebettet liegt der z. T. fettig degenerierte Meniscus intern. Exstirpation, Naht, Einlegung eines Gazestreifens. 1. XI. Wunde geheilt. 3. XI. Beginn mit Massage, Gymnastik. 18. XII. Entlassung. Gang fast normal. Keinerlei Schmerzen, Beugung in normalen Grenzen. 16. XII. 1903. Jetzt 1 Jahr nach der

Operation ist Pat. völlig geheilt, hat keinerlei Beschwerden mehr, nur leichte Crepitation bei Beugung und Streckung des Gelenkes.

4. Therese F. 29 J. Tag der Aufnahme 5. II. 1903, Tag der Entlassung 26. II. 1903.

Anamnese: Am 25. XII. fiel Pat. auf ihr linkes Knie. Der momentane Schmerz war nicht bedeutend, erst am anderen Morgen stellten sich grössere Schmerzen und Anschwellung ein. Umschläge mit essigsaurer Thonerde, Jodpinselungen. Nach einigen Tagen konnte Pat. wieder laufen, hatte aber bei Beugungsversuchen starke Schmerzen, Da sich der Zustand nicht besserte, sucht Pat. die hiesige Klinik auf. — Befund: Das rechte Knie misst 38, das linke 40 cm. Quadriceps links schlaffer als rechts. Das linke Knie kann nur bis etwa 110° gebeugt werden. Bei Versuchen stärkerer Beugung treten Schmerzen auf an der Innenseite der Patella im Gelenkspalt. Leichtes Knirschen bei Beugungsversuchen. Gang leicht hinkend. — Operation am 6. II. 1903. 6 cm langer Längsschnitt an der Innenseite des Kniegelenks. Der an seinem vorderen Ende losgerissene innere Meniscus wird exstirpiert. Hautnaht, Einlegung eines Gazetampons. 15. II. Wunde geschlossen. 20. II. Beginn der Massage und Gymnastik. 26. II. Pat. geheilt entlassen. 16. XII. Pat. stellt sich völlig geheilt vor; es bestehen gar keine Beschwerden mehr.

5. Margarethe H., 30 J. Tag der Aufnahme 6. XI. 1902, Tag der Entlassung 25. XI. 1902.

Anamnese: Pat. fiel in ihrem 21. Lebensjahre binnen 2 Tagen 3mal mit ihrem Pferde. Sie empfand starke Schmerzen im Rücken und im Knie. Die Schmerzen hielten in abwechselnder Stärke jahrelang an. $1^1/_2$ Jahr später trat beim Tanzen eine Art Verrenkung des rechten Knies auf, die sehr weh tat. Es erfolgte eine spontane Einrichtung. Erst am nächsten Morgen stellte sich Unfähigkeit zu gehen ein. Nach 8 Tagen besserte sich der Zustand, aber das rechte Bein blieb schwach und unsicher, besonders Treppensteigen war erschwert. Das Beinumdrehen, wie Pat. die Einklemmungserscheinungen nennt, trat

alle 6 bis 8 Wochen ein. Etwa 9 Wochen nach dem ersten Unfall suchte Pat, die hiesige Klinik auf. — Befund: Wohlgenährtes, kräftig entwickeltes Mädchen. Das rechte Bein ist schwächer als das linke. Dagegen ist an der Innenseite des rechten Kniegelenkes eine flache Anschwellung bemerkbar. Die Palpation ergiebt einen ziemlich harten, verschieblichen Körper im Gelenkspalt an der Innenseite, der druckempfindlich ist und besonders bei Bewegungen deutlich gefühlt werden kann. Gang stark hinkend. Operation am 7. IX. 1902. 8 cm langer senkrechter Schnitt über der Innenseite des rechten Kniegelenks. Der innere Meniscus ist gelb bräunlich verfärbt und ist nur noch in loser Verbindung mit der Kapsel; sein Rand erscheint ausgefressen, zum Teil besteht er aus Fettmassen. Excision, Naht. 17. XI. Wunde per primam geheilt. 19. XI. Beginn mit Massage. 25. XI. Pat. völlig wieder hergestellt. 16. XII. Die Heilung ist eine dauernde geblieben; es bestehen keinerlei Beschwerden mehr.

6. G. R., 48 J. Tag der Aufnahme 6. III. 1903. Tag der Entlassung 18. IV. 1903.

Anamnese: Pat. ist angeblich früher beim Radeln öfters gestürzt und leidet seit Sommer vorigen Jahres an Schmerzen im linken Knie. Vor 5 Wochen fiel sie mit beiden Knieen, besonders dem linken, auf harten Asphalt; sie konnte wegen heftiger Schmerzen nicht mehr gehen, musste nach Hause getragen werden und wurde mit Bettruhe und kalten Umschlägen behandelt. Da die Schmerzen nicht verschwanden und beim Versuch zu gehen, sehr heftig wurden, kam Pat. am 6. III. 1903 zur Aufnahme in die Klinik. — Befund: Subjectiv klagt Pat. über hefftige Schmerzen im linken Knie beim Gehen, sie hat das Gefühl, als wenn sich etwas im Gelenk bewegt. — Aeusserlich erscheint das Gelenk intakt, es ist leicht gebeugt, der Unterschenkel erscheint etwas nach aussen rotiert, im Kniegelenk selbst ist kein Erguss, keine Schwellung nachweisbar. Dagegen ist die Kniegelenkspalte auf der Innenseite sehr druckempfindlich, man fühlt eine schmale, harte Leiste, die beim Beugen verschwindet, beim Strecken deutlich hervortritt. Röntgenbild ohne Be-

fund. — Operation am 7. III. in Chloroformnarkose: Längsincision auf der Innenseite des Kniegelenks, 10 cm lang. Nach Eröffnung des Gelenks sieht man, dass der innere Meniscus an der vorderen Haftstelle abgerissen und nach vorn verschoben ist. Der Meniscus wird entfernt. Er ist deutlich verdickt und an einigen Stellen uneben. Das Kniegelenk ist im Uebrigen intakt. Schluss der Wunde. Einlegen eines kleinen Tampons, Schiene. — 9. III. Entfernung des Tampons. — 14. III. Entfernung der Nähte. Heilung p. p. i. Beginn mit leichten Bewegungen im Knie. — 21. III. Massage, Gymnastik. — 18. IV. In ambulante Behandlung entlassen. Die Streckung ist normal, die Beugung nur um weniges noch behindert. Der Gang ist elastisch. Pat. hat keine Klagen. — 16. XII. Pat. wird völlig geheilt vorgestellt.

7. Herr S., 27 J. Tag der Aufnahme 26. V. 1903. Tag der Entlassung 17. VI. 1903.

Anamnese: Pat., früher stets gesund, knickte angeblich im October 1892 beim Fussballspiel dadurch, dass er in eine Vertiefung trat mit dem rechten Kniegelenk stark einwärts, er hatte einen plötzlichen sehr stechenden Schmerz, konnte aber noch gehen. Am nächsten Tag war das Knie stark geschwollen, der Arzt konstatierte einen Bluterguss. Bettruhe, feuchter Verband, Massage. Nach 3 Wochen konnte er wieder gehen. 1893 wiederholte sich derselbe Anfall auf der Jagd beim Springen über einen Graben. Er hatte dabei das Gefühl der „Einklemmung"; nach 14tägiger Behandlung war der Erguss wieder verschwunden. 1894, derselbe Anfall im Frühjahr beim Schwimmen. So wiederholte sich der Anfall fast jedes Jahr, zuletzt zum 12. Male am 25. V. 1903 beim Tennisspiel, er kam deshalb am 26. V. 1903 wegen Erguss im rechten Kniegelenk zur Aufnahme in die Klinik. — Befund: Das rechte Kniegelenk ist im Ganzen geschwollen, der Umfang beträgt 1 cm mehr als links. Die Patella zeigt die Erscheinung des Tanzens. Der Quadriceps rechts ist schlaffer und schmaler als links. Der Gelenkspalt auf der Innenseite ist sehr Druckempfindlich, man fühlt eine harte Leiste, die beim Strecken deutlich hervortritt, beim Beugen verschwindet. — Behandlung: Bettruhe, Priessnitz, Massage. 29. V. Die

Schwellung ist bedeutend zurückgegangen, nur dicht unter und zu beiden Seiten der Patella ist noch eine deutliche rundliche Anschwellung vorhanden, die sich prall elastisch anfühlt und Pseudofluctuation zeigt, das Ligamentum patellae ist in die Höhe gehoben; am Gelenkspalt innen ist dieselbe harte Leiste zu fühlen. 30. V. Operation: Längsschnitt auf der Innenseite des rechten Kniegelenks dicht einwärts der Patella. Nach Eröffnung des Gelenkes, wobei sich ca. 1 Esslöffel klare Gelenkflüssigkeit entleert, sieht man den inneren Meniscus an seiner vorderen Haftstelle losgerissen, er ist nach vorn und aussen verschoben und stark verdickt; derselbe wird leicht entfernt, im Zusammenhang mit ihm findet sich vorn unter der Patella eine hühnereigrosse Fettgeschwulst, welche fingerartig drei grosse Zotten in das Gelenk sendet. Nach Excision der Fettegschwulst wird in die Wunde ein kleiner Tampon eingelegt. Naht. — 1. VI. Reactionsloser Verlauf. Heilung p. p. i. — 6. VI. Beginn mit aktiven Bewegungen. — 17. VI. Geheilt in ambulante Behandlung entlassen. — 10. XII. Pat. hat keine Klagen. Streckung und Beugung normal. Gang gleichmässig und elastisch, kann 3—4 Stunden hintereinander gehen und stehen, kann bequem Treppen steigen, kurz ist völlig geheilt.

8. Frau E., 34 J. Tag der Aufnahme 22. IX. 1903. Tag der Entlassung 18. X. 1903.

Anamnese: Ende dieses Jahres glitt Pat. beim Hinabsteigen einer Treppe aus und kam zu Fall. Pat. spürte sofort einen heftigen Schmerz im rechten Knie. Das Knie schwoll stark an. Die Schmerzen blieben trotz Behandlung bestehen, hatten meist lanzinierenden Charakter, die Bewegungsfreiheit stellte sich nicht wieder ein. Pat. wird deshalb der Klinik überwiesen. — Befund: Das erkrankte Knie zeigt leichte Schwellung. An der Innenseite, genau in der Gelenkspalte, eine flache Hervorragung von weicher Konsistenz. Druck wird hier schmerzhaft empfunden. Mässiger Erguss. Bewegungen sind schmerzhaft und beschränkt. Völlige Extension ist unmöglich. — Operation am 22. IX. Eröffnung des Gelenkes durch Längschnitt an der Innenseite Es entleert sich blutig sseröse Flüsigkeit. Der innere Meniscus

zeigt sich an der hinteren Insertionsstelle abgerissen und wird exstirpiert, desgleichen ein unter dem Ligament. patellae sitzendes Lipom. Letzteres zeigt lappigen Bau und deutliche Injektion. Tampon. Naht. — 1. X. Wunde geheilt. — 18. X. Pat. als geheilt entlassen. — Ambulatorische Nachbehandlung mittels Massage und Gymnastik. — 20. II. Pat. stellt sich als völlig geheilt vor. Kniegelenk völlig beweglich.

9. M. T., Tag der Aufnahme 4. VI. 1903, Tag der Entlassung 25. VI. 1903.

Anamnese: Die Erkrankung begann mit einem Fehltritt beim Treppenherabsteigen am 1. I. 1902, wobei der rechte Fuss ins Leere trat. Kein Schmerz, Funktion nicht gestört. Am folgenden Tage Anschwellung, Schmerzen beim Gehen. Es fand sich ein Erguss im Kniegelenk vor. Nach Einreibungen mit Ichthyolvasogen trat Besserung ein. — In der Folgezeit leichte Anschwellung des Knies bei längerem Gebrauch unter dumpfem Schmerz zu beiden Seiten der Kniescheibe. Häufig auch typische Einklemmungserscheinungen, sodass Pat. dann garnicht mehr gehen kann. Durch Massage trat eine gewisse Besserung der Beuge- und Streckfähigkeit auf. Nachdem dieser Zustand nunmehr 1 Jahr 5 Monate angedauert hat, entschliesst sich Pat. jetzt zur Operation — Befund: Die Contouren des Kniegelenks sind im allgemeinen normal, nur unterhalb und zu beiden Seiten des unteren Teils der Patella treten zwei flache Erhöhungen hervor. Kein Erguss im Kniegelenk. Active und passive Bewegungen sind ohne Schmerzen möglich. In der Gelenkspalte der inneren Seite eine sehr empfindliche leichte Schwellung. Man hat das Gefühl, als könnte man eine Leiste hinundherschieben. — Operation am 5. VI. 1903. Eröffnung des rechten Kniegelenks an der medialen Seite der Patella, der mediale Meniscus liegt zwar an normaler Stelle, aber er ist frei beweglich und losgelöst aus seiner vorderen Verbindung. Er wird gleichzeitig mit dem gewucherten subpatellaren Fettgewebe exstirpiert. Kleiner Tampon. Naht. — 25. VI. Pat. geheilt entlassen. Bei der Vorstellung am 16. XII. 1903 zeigen sich völlig normale Verhältnisse. Pat. hat keinerlei Beschwerden mehr.

Zur Charakteristik dieser 9 Fälle möchte ich kurz bemerken, dass dieselben, sowohl was ihren Beginn als auch Verlauf anbetrifft, die obigen theoretischen Ausführungen im Grossen und Ganzen bestätigen. — In allen Fällen ist ein längerer oder kürzerer Zeitraum — Jahre, Monate, Wochen — seit dem Beginn des Leidens verstrichen, ehe die Patienten sich zur Operation entschliessen. Die vor derselben angewandte übliche Therapie mit Bettruhe, Umschlägen, Jodpinselungen, Massage erzielt entweder gar keine oder nur vorübergehende Besserung. Erst die Operation vermag den Patienten völlige Heilung verschaffen. — Bemerkenswert ist das häufige Vorkommen der Quadricepsatrophie.

Zum Schluss halte ich es für eine angenehme Pflicht, dem Herrn Geheimen Medizinalrat Professor Dr. Hoffa für die Anregung zur vorliegenden Arbeit und die Durchsicht des Manuskripts sowie für die freundliche Ueberlassung des Materials meinen ehrerbietigsten Dank auszusprechen.

Litteratur.

1. Lewentauer, Zum Mechanismus der incompleten Luxation des Kniegelenkmeniscus. Centralblatt f. Chirurgie 1889 No. 17.
2. Allingham, The treatment of internal derangement of the knee joint by operation. London 1889.
3. Lauenstein, Zur Frage des Dérangement interne des Knieegelenks. Deutsche med. Wochenschrift 1890, No. 9.
4. P. Bruns, Die Luxation der Semilunarknorpel des Kniegelenks. Bruns' Beitr. z. klin. Chirurgie 1892, Bd. 9.
5. Borck, Ueber Zerreissung des Kniegelenkzwischenknorpels und die operative Behandlung des Leidens. Verhandlungen der deutschen Gesellschaft f. Chirurgie 1893.
6. Israel, Centralblatt f. Chirurgie 1894, No. 30.
7. Hänel, Zur Casuistik der Kniegelenksverletzungen Münch. med. Wochenschrift 1894, No. 47.
8. Steiner, Dérangement interne in beiden Kniegelenken. Freie Vereinigung der Chirurgen Berlins. 13. Jan. 1896.
9. Nissen, Ueber Luxationen des Semilunarknorpels. Inaugural-Dissertation. Kiel 1895.

10. Vollbrecht, Binnenverletzungen des Kniegelenkes. Bruns' Beitr. zur klinischen Chiurgie. Bd. 21. 1898.
11. Bergmann, Handburch der praktischen Chirurgie.
12. Hoffa, Zur Pathologie und Therapie einiger Kniegelenkserkrankungen. Therapie der Gegenwart 1903.

Thesen.

I.

Die einzig richtige Therapie bei veraltetem Dérangement interne des Kniegelenks ist die partielle oder totale Exstirpation des luxierten Meniscus.

II.

Das Sondieren des Schusskanals ist bei Schusswunden entschieden als Kunstfehler zu betrachten.

III.

Die in neuster Zeit laut geworden, absrechengen Urteile betreffend die Bedeutung der Lungenheilstätten im Kampfe gegen die Tuberkulose sind als unberechtigt zurückzuweisen.

Lebenslauf.

Ich, Eduard Ackermann, evangelisch-lutherischer Konfession aus Kurland in Russland, wurde am 13. (1.) Februar 1878 auf dem Privatgute Bungenhof als Sohn des Gutsbesitzers Wilhelm Ackermann geboren.

Von 1888 bis 1891 besuchte ich die Privatschule des Herrn Pastor Busch zu Bauske und trat darauf in das Riga'sche Stadt-Gymnasium ein, welches ich 1898 mit dem Zeugnis der Reife verliess.

Seit September 1898 studierte ich ununterbrochen Medicin und zwar 1898 bis 1899 in Kiew (Russland) und seit Oktober 1899 in Berlin, woselbst ich auch das Tentamen medicum und das Examen rigorosum am 9. Februar cum laude bestanden habe.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren Professoren und Doktoren:

Baranetzki, Barsilowski, v. Bergmann, Bobretzki, Brentano, Buschke, Engelmann, Fürbringer, Gerhardt †, Greeff, Gusserow, Hertwig, Hoffa, Jakimowitsch, Kaminer, R. Krause, Lesser, Lexer, Edm. Meyer, W. Nagel, Rosin, Olshausen, Orth, Schiller, Schulze, Senator, Tichomirow †, H. Virchow, Waldeyer.

Allen diesen meinen hochverehrten Herren Lehrern spreche ich meinen verbindlichsten Dank aus.